

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Katedra mechanické technologie

Racionalizace procesu řízení ve vybraném podniku

The Rationalization Process Management in the Selected Company

Študent:

Patrik Fábry

Vedúci bakalárskej práce:

doc. Ing. Josef Novák, CSc.

Ostrava 2014

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta strojní
Katedra mechanické technologie

Zadání bakalářské práce

Student:

Patrik Fábry

Studijní program:

B2341 Strojírenství

Studijní obor:

2301R040 Průmyslové inženýrství

Téma:

Racionalizace procesu řízení ve vybraném podniku
The Rationalization Process Management in the Selected Company

Zásady pro vypracování:

1. Popis aktuálního stavu
2. Posouzení aktuálního stavu
3. Analýza jednotlivých procesů a činností
4. Návrh řešení
5. Celkové zhodnocení práce

Seznam doporučené odborné literatury:

NOVÁK, J. *Organizace a řízení*. VŠB-TU Ostrava, 2006. 105 s. ISBN 80-248-1223-1.
NOVÁK, J. *Racionalizace výroby*. Ostrava: FS, Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava, 2007.
URL: <http://www.fs.vsb.cz/europrojekty/414/racionalizace-vyroby.pdf>
NOVÁK, J. *Organizace a řízení*. Ostrava: FS, Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava, 2007.
URL: <http://www.fs.vsb.cz/europrojekty/414/organizace-a-rizeni.pdf>
NOVÁK, J. *Datová základna pro údržbu, montáže a další pomocné a obslužné práce: soubor základních technologických postupů*. Ostrava, 2004. 266 s.
HELEBRANT, F. *Konstrukce velkostrojů a jejich spolehlivost. II. Díl. Provozní spolehlivost*. Montanex, 2004. 89 s. ISBN 82-7225-149-X.


Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Josef Novák, CSc.**

Datum zadání: 13.12.2013

Datum odevzdání: 19.05.2014



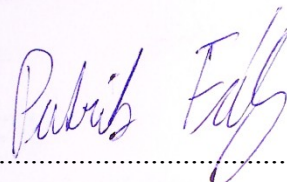

Ing. Petr Mohyla, Ph.D.
vedoucí katedry


doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
děkan fakulty

Miestoprísazné prehlásenie študenta

Prehlasujem, že som celú bakalársku prácu vrátane príloh vypracoval samostatne pod vedením vedúceho bakalárskej práce a uviedol som všetky použité podklady a literatúru.

V Ostrave: 19.5.2014

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Radek Fedy", is written over a light pink rectangular background. Below the signature is a horizontal dotted line.

podpis študenta

PodĎakovanie:

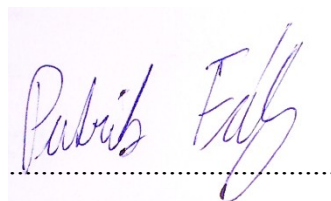
Rád by som poďakoval vedúcemu bakalárskej práce doc. Ing. Josef Novák, CSc. za cenné metodické, pedagogické a odborné rady, ktoré mi pri vypracovaní práce poskytol.

Ďalej ďakujem priateľom a rodine, ktorí mi pomohli činom, radou, oporou a povzbudením a svojim rodičom za umožnenie vysokoškolského štúdia.

Prehlasujem, že

- som bol oboznámený s tým, že na moju bakalársku prácu sa plne vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, hlavne § 35 – užitia diela v rámci občianskych a náboženských obradov, v rámci školných predstavení a užitia diela školného a § 60 – školné dielo.
- beriem na vedomie, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (ďalej len „VŠB-TUO“) má právo neziskovo ku svojej vnútornej potrebe bakalársku prácu užiť (§ 35 odst. 3).
- súhlasím s tým, že bakalárska práca bude v elektronickej podobe uložená v Ústrednej knižnici VŠB-TUO k nahliadnutiu a jeden výtlačok bude uložený u vedúceho bakalárskej práce. Súhlasím s tým, že údaje o kvalifikačnej práci budú zverejnené v informačnom systéme VŠB-TUO.
- bolo dojednané, že s VŠB-TUO, v prípade záujmu z jej strany, uzavriem licenčnú zmluvu s oprávnením užiť dielo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bolo dojednané, že užiť svoje dielo – bakalársku prácu alebo poskytnúť licenciu k jej využitiu môžu len so súhlasom VŠB-TUO, ktorá je oprávnená v takomto prípade odo mňa požadovať primeraný príspevok na úhradu nákladov, ktoré boli VŠB-TUO na vytvorenie diela vynaložené (až do ich skutočnej výšky).
- beriem na vedomie, že odovzdaním svojej práce súhlasím so zverejnením svojej práce podľa zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o zmene a doplnení ďalších zákonov (zákon o vysokých školách), v znení neskorších predpisov, bez ohľadu na výsledok jej obhajoby.

V Ostrave: 19.5.2014



podpis

Adresa trvalého pobytu autora práce:

Patrik Fábry

Cigeľ 292

971 01 Prievidza, Slovensko

ANOTÁCIA BAKALÁRSKEJ PRÁCE

Fábry P. *Racionalizace procesu řízení ve vybraném podniku : bakalárska práca*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Katedra mechanické technologie, 2014, 54 s. Vedoucí práce: doc. Ing. Josef Novák, CSc.

Cieľom bakalárskej práce je racionalizácia procesu riadenia v podniku VÍTKOVICE MECHANIKA a.s.. V teoretickej časti je vysvetlená charakteristika riadenia, pojem norma a informačná základňa. Sú tu stručne definované pojmy technická príprava výroby, normy spotreby času a racionalizácia. V ďalších kapitolách je vykonaný popis a analýza aktuálneho stavu procesu riadenia podniku. V týchto častiach je popísaný profil spoločnosti, proces získavania zákazky a charakteristika riadenie. Záver je zameraný na návrh riešení a celkové zhodnotenie práce.

ANNOTATION OF BACHELOR THESIS

Fábry P. *The Rationalization Process Management in the Selected Company : Bachelor Thesis*. Ostrava VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Mechanical Technology, 2014, 54 p. Thesis head: doc. Ing. Josef Novák, CSc.

The aim of the bachelor thesis is rationalization process management in the company VITKOVICE MECHANIKA a.s.. In the teoretical part is explain the characteristic of management, term standard and information base. There are briefly defined terms like technical preparation of production, consumption standards of the time and rationalization. In other chapters, the assesment and analysis of the current state process management of the company is performed. In this parts is described company profile, process of obtaining the contract and characteristics of management. The conclusion si focused on the solution design and the overall evaluation of thesis.

Kľúčové slová:

bakalárska práca, riadenie, VÍTKOVICE MECHANIKA a. s., dátová základňa, normy

Keywords:

bachelor thesis, management, VITKOVICE MECHANIKA a. s., data base, norms

Obsah:

Zoznam použitých symbolov a skratiek	10
ÚVOD	12
1 Teoretická časť	13
1.1 Charakteristika výroby a riadenia	13
1.2 Normy – významný nástroj vnútropodnikového riadenia	16
1.2.1 Základné pojmy	16
1.2.2 Charakteristika riadenia z pohľadu teórie	16
1.2.3 Charakteristika nástrojov riadenia	17
1.2.4 Informačná (normatívna) základňa organizácie a riadenia výroby	17
1.2.4.1 Technické normy	19
1.2.4.2 Technicko-hospodárske normy (THN)	19
1.2.4.3 Normatívy operatívneho riadenia výroby	22
1.2.4.4 Organizačné normy	22
1.2.5 Obecný pohľad na efektívne riadenie	23
1.3 Technická príprava výroby	24
1.3.1 Funkcie, úkoly a členenia technickej prípravy výroby	24
1.4 Metódy stanovenia noriem času	26
1.4.1 Rozborové metódy stanovenia výkonných noriem	26
1.4.2 Sumárne metódy stanovenia výkonných noriem	26
1.4.3 Výpočet strojných časov automatického chodu stroja	26
1.5 Racionalizácia	27
1.5.1 Podstata a ciele racionalizácie	27
1.5.2 Nástroje racionalizácie	28

2 Popis aktuálneho stavu.....	29
2.1 VÍTKOVICE – profil spoločnosti.....	29
2.1.1 Charakteristika spoločnosti.....	29
2.1.2 História spoločnosti.....	30
2.2 VÍTKOVICE MECHANIKA a.s.	31
2.2.1 Vznik a súčasnosť	31
2.2.2 Organizačná štruktúra	32
2.2.3 Hlavné obory.....	34
2.2.4 Poskytované služby, projekty a výkony.....	34
2.2.5 Strategický zámer a vízia podniku	35
2.2.6 Ekonomické výsledky za rok 2013	36
3 Analýza súčasného stavu	37
3.1 Získanie zákazky.....	37
3.2 Príprava výrobnjej dokumentácie	39
3.2.1 Zodpovednosť a právomoci	39
3.2.2 Popis a postup	40
3.2.2.1 Evidencia	40
3.2.2.2 Spracovanie výrobnjej dokumentácie	40
3.3 Charakteristika riadenia	41
3.4 Podstata riešeného problému	42
3.5 Vysokorýchlostné nožnice.....	43
3.6 Dátová základňa podporného systému CAS.....	47
3.6.1 Príklady dátovej základne	48
4 Celkové zhodnotenie práce	51

Zoznam použitej literatúry	52
Zoznam príloh.....	54

Zoznam použitých symbolov a skratiek

CAD	počítačom podporovaný návrh
CAM	počítačom podporovaná výroba
CAPP	počítačom podporovaná technologická príprava výroby
CAS	počítačová podpora štandardizácie
CIM	počítačom integrovaná výroba
CNC	počítačom riadený obrábací stroj
CNG	stlačený zemný plyn
ČEZ	české energetické závody
ČSN	česká technická norma
EN	európska technická norma
ERP	informačný riadiaci systém
EÚ	Európska únia
ISO	medzinárodná technická norma
NC	číslicové ovládanie
ND	náhradní diely
NS	nákladové stredisko
OÚ	odborný útvar
PC	personálny počítač
PKB	plánovanie a kapacitné bilancie
PPVP	pracovný postup výrobného príkazu
SMQ	systém manažmentu kvality
SSSR	Sovietsky zväz
THN	technicko-hospodárske normy

TP	technologický postup
TPM	totálne produktívna údržba
TPV	technická príprava výroby
TUV SUD Czech	názov spoločnosti
VD	výkresová dokumentácia
ZL	zákazkový list
a. s.	akciová spoločnosť

ÚVOD

Zabezpečiť výrobu a služby je hlavnou úlohou a záujmom všetkých výrobných podnikateľských subjektov. Dosiahnutie dobrého hospodárskeho výsledku, celkového rozvoja podniku a uspokojením potrieb odberateľov, zákazníkov a vlastných, je pre podnikateľské subjekty veľmi dôležité.

Dynamický rozvoj výrobných podnikateľských subjektov nie je možný bez kvalitatívnych a kvantitatívnych zmien v podnikoch ale aj v ekonomike. Pre konkurencieschopnosť podniku sú nevyhnutnou požiadavkou informačné systémy ale aj zvyšovanie produktivity a celkovej efektívnosti.

Proces riadenia a výroby výrobkov vyžaduje vysporiadanie sa s čoraz väčším množstvom informácií podľa rôznych činností, funkcií a potrieb od dopytu cez prijatie zákazky až po jej expedíciu.

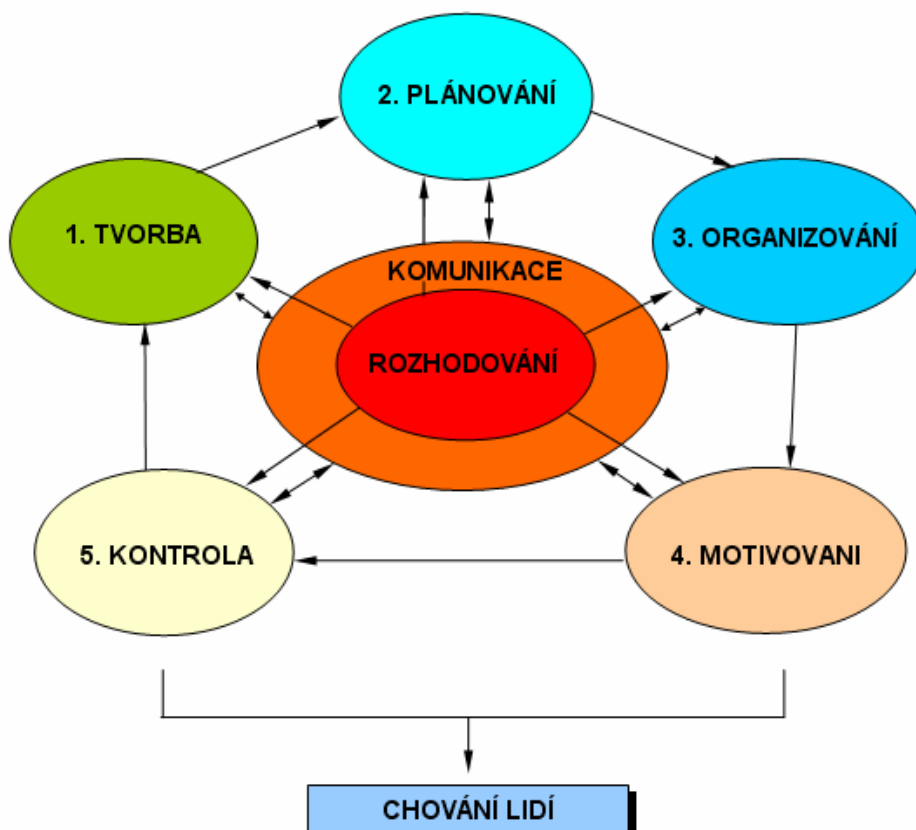
Informačné systémy a technológie sa stávajú strategickým faktorom, ktorý rozhoduje o prosperite. Sú nevyhnutným požiadavkom pre ekonomickú prosperitu podnikov. Uplatňujú sa technológie automatickej výroby CIM – výroba integrovaná počítačom. Jej subsystémom je systém CAS, ktorého využitie odporúčam v mojej bakalárskej práci.

1 TEORETICKÁ ČASŤ

1.1 Charakteristika výroby a riadenia

Predmet riadenia výroby sa zaoberá účelnou koordináciou vo sfére výroby. Úlohou výrobnjej sféry je výroba, tj. tvorba nových úžitkových hodnôt, ktoré spoločnosť potrebuje k svojej existencii a pre ďalší rozvoj. Výroba predstavuje výsledky práce (výrobky, výkony), ktoré sú určené pre výrobnú, spoločenskú a individuálnu spotrebu. Výroba je proces vedomého pretvárania zdrojov vo výsledný produkt.

Teória, ktorá sa zaoberá časovým, priestorovým a funkčným usporiadaním výrobných procesov a ich štruktúrou je teória usporiadania a riadenia výroby. Riadenie výroby zahŕňa koordináciu hmotne energetických procesov, koordináciu a pôsobenie na pracovné vzťahy vrátane riadenia ľudí. Riadenie výroby, ako každý iný riadiaci proces, má svoje obecné zákonitosti. Z kybernetického hľadiska je riadenie proces, počas ktorého manažér (vedúci pracovník) objavuje nové riešenia (nápady), plánuje, organizuje, motivuje seba aj podriadených pracovníkov, kontroluje, komunikuje, robí rozhodnutia a tým aj ovplyvňuje chovanie podriadených. [1]



Obr. 1: Obecná schéma procesu riadenia [1]

Uvedený proces riadenia (viď obr. 1-1) je základnou najjednoduchšou schémou. Proces riadenia (viď obr. 1-1) obsahuje jednotlivé základné fázy ktorými sú [1]:

- Tvorba
- Plánovanie
- Organizovanie
- Motivovanie
- Kontrola

Základné fázy procesu riadenia môžu byť charakterizované nasledovne. [1]:

Tvorba je proces objavovania nových riešení, vymýšľanie nových nápadov, obyčajne vo viacerých variantoch.

Plánovanie je charakterizované ako proces stanovenia cieľov a určenie spôsobu dosiahnutia týchto cieľov.

Organizovanie zaisťuje deľbu práce tj. hlavne vecné, časové a priestorové usporiadanie každého procesu, vrátane procesu riadenia.

Motivovanie je pôsobenie na ľudí, ktorí sa účastia procesu riadenia, s cieľom ovplyvniť ich výkon. Ovpływňovaním výkonu sa nemyslí ovplyvňovanie zamestnancov z hľadiska množstva vykonanej práce, ale aj z ďalších hľadísk, ako je kvalita, spôsob prevedenia, dodržanie technológie atď. Motivácia môže mať kladný, záporný, poprípade iný charakter.

Kontrola je ďalšou fázou procesu riadenia. Jej úlohou je overovanie výsledkov riadiaceho procesu, vyhodnocovanie odchýlok od pôvodného plánu a ich korekciu.

Uvedené základné fázy na seba nadväzujú, majú cyklický charakter tzn., že po fáze kontroly, ktorá je relatívne konečnou základnou fázou cyklu procesu riadenia, nasledujú opäť fázy tvorby, plánovania, organizovania atď. Proces riadenia obsahuje okrem základnej fázy aj fázy priebežné. Priebežné fázy podľa obr.1-1 sú [1]:

- Rozhodovanie
- Komunikácia

Rozhodovanie je získavanie informácií, ich následná analýza, spracovanie, posúdenie, syntéza a výber riešení (rozhodnutí) tak, aby vybrané rozhodnutie smerovalo najvhodnejším spôsobom k vytýčenému cieľu.

Komunikácia je proces prenosu informácií v horizontálnom smere (medzi pracovníkmi na rovnakom riadiacom stupni) aj v smere vertikálnom (od manažera k podriadenému) a naopak po celej vertikálnej riadiacej ose (od základného riadiaceho stupňa, ktorým je vo výrobnom systéme obvykle majster, až po najvyšší článok riadenia, ktorým je výkonný riaditeľ výrobné jednotky alebo naopak).

1.2 Normy – významný nástroj vnútropodnikového riadenia

1.2.1 Základné pojmy

Norma je jednotný dohodnutý predpis alebo pravidlo, ktorý je časovo relatívne stabilný a to buď záväzný, alebo smerný. Môže to byť predpis vlastností, miery vzťahov výrobných faktorov a ich fungovanie vo výrobnom procese. [1] [2]

Normy uplatňované vo výrobe tvoria sústavu vzájomne na seba viazaných a podmieňujúcich sa noriem týkajúcich sa technickej a ekonomickej stránky výroby. [3]

1.2.2 Charakteristika riadenia z pohľadu teórie

- Zaisťovať objem produkcie potrebný pre efektívny chod a hospodárske výsledky podniku (obvykle objem produkcie v podniku zaisťuje obchodný úsek v spolupráci s TPV prípadne s ďalšími odbornými úsekmi).
- Spracovanie a predkladanie ponúk – obchodný úsek v spolupráci s TPV.
- Posudzovanie zákaziek po technickej aj ekonomickej stránke (z technického hľadiska sa o to stará technický úsek a z hľadiska ekonomického TPV a ekonomický úsek).
- Zaisťovať rozvoj a vývoj z hľadiska produkcie (zrýchliť výrobu, zlepšiť a zdokonaľiť výrobné stroje atď.), technológií (zavádzanie nových technológií napr. vysokorýchlostné obrábanie), riadenia (zavádzanie systémov podporovaných počítačmi) atď. Zaisťovanie rozvoja a vývoja by malo byť záležitosťou všetkých zložiek v rámci podniku.
- Zaisťovať TPV od marketingu až po komplexnú technicko-ekonomickú dokumentáciu, ktorá je výstupom z TPV.
- Zaisťovať materiály, energie a ďalšie komponenty potrebné pre realizáciu výroby (lacnejšie materiály, množstevné zľavy, zaistiť energie pre chod fabriky)
- Na základe dokumentácie TPV organizovať efektívny priebeh celého výrobného procesu vrátane nadväzných činností - organizovanie výrobných systémov pomocou plánovacích systémov. Obecne, pre riadenie priebehu výrobného procesu, ide o CAM systémy.
- Realizovať všetky činnosti vrátane produkcie v potrebnej kvalite odpovedajúcej súčasným požiadavkám domácich aj svetových trhov.

- Uplatniť svoju produkciu na náročných trhoch. Dnes je na náročných trhoch veľká konkurencia, preto aby sa podnik uplatnil, musí vyrábať čo najviac kvalitne a čo s najmenšími nákladmi.
- Prípadne ďalšie, potrebné pre komplexnosť riadiacich činností strojárenského výrobného podniku. [4]

1.2.3 Charakteristika nástrojov riadenia

Pre riadenie v podnikoch používame:

- Informačné a riadiace systémy.
- Informačnú a normatívnu základňu:
 - informácie o vstupoch,
 - informácie o technike a technológiách,
 - informácie o spotrebe.
- Plánovanie a rozvrhovanie výroby.
- Realizácia a rozvrhovanie výroby.
- Operatívnu evidenciu výroby.
- Korekcie a priebežnú objektivizáciu informačnej a normatívnej základne.
- Prípadne ďalšie doplňujúce informácie rôzneho druhu. [4]

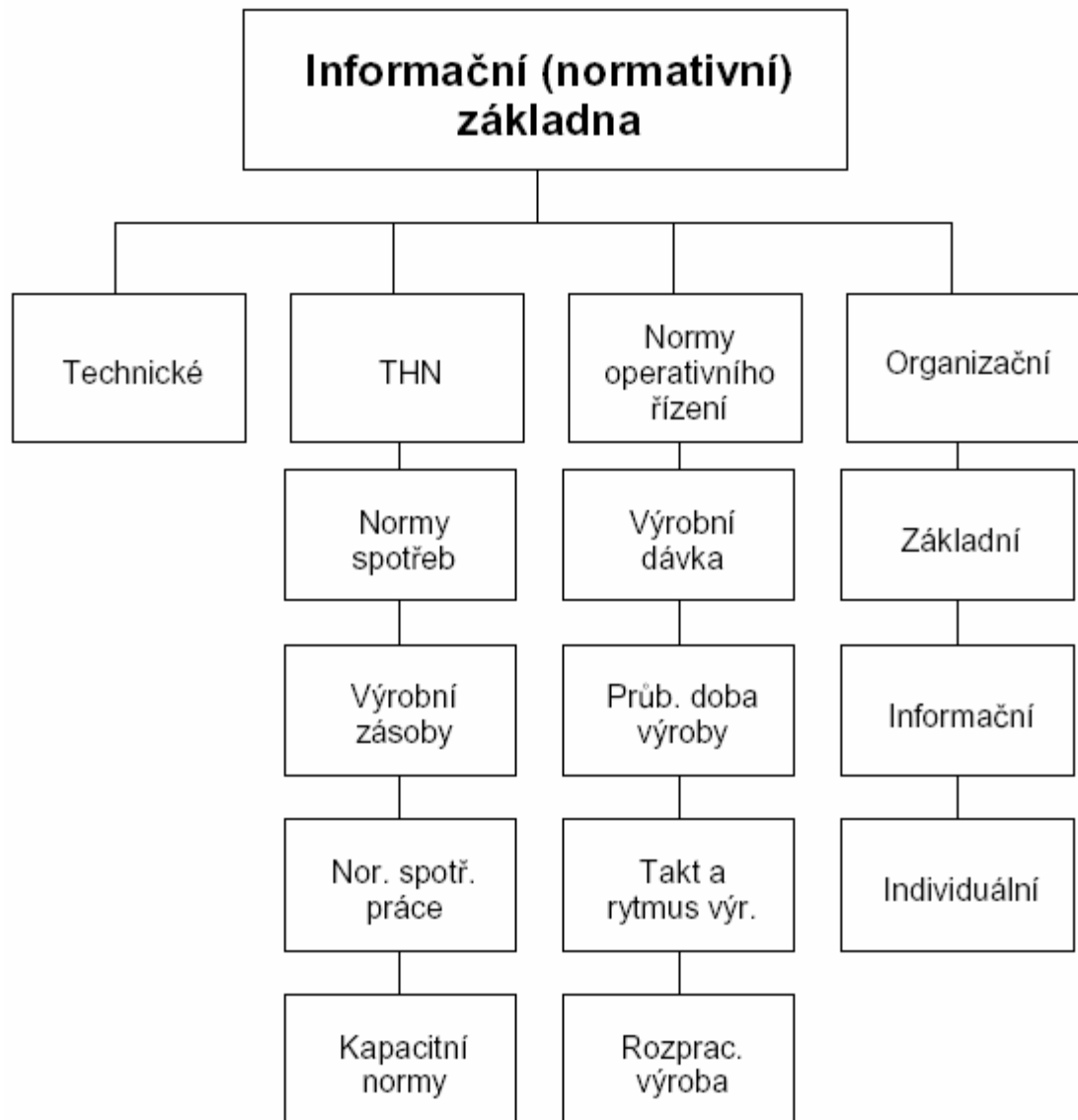
1.2.4 Informačná (normatívna) základňa organizácie a riadenia výroby

Normatívna základňa je nástrojom riadenia výroby. Organizácia a riadenie výroby sa s technickým pokrokom stáva čoraz náročnejšie: rastie zložitosť aj nároky na koordináciu, vecné, časové aj priestorové zladenie výrobných faktorov. Zväčšujú sa teda aj požiadavky na tvorbu a zdokonaľovanie vhodných nástrojov organizácie a riadenia, ktoré by zabezpečovali nielen proporcionálnosť výrobných faktorov a procesov, ale umožňovali aj kontrolu a bolo stimulované ich efektívne využitie.

Takýmto nástrojom sú normy, ktoré, ak sú usporiadané do určitého, relatívne samostatného informačného subsystému, vytvárajú normatívu základňu. [1]

Funkcie normatívnej základne [1]:

- Mierka proporcionálnosti (počty pracovníkov určitej profesie, kapacity)
- Koordinačné funkcie (plán – operatívne riadenie, počet výrobkov, vyťaženie strojov)
- Motivačné funkcie
- Kontrolne a racionalizačné funkcie



Obr. 2: Normatívna základňa [1]

1.2.4.1 Technické normy

Cieľom technických noriem je zdokonaľovanie a zvyšovanie technickej a ekonomickej úrovne výroby a výrobkov, ich kvality, špecializácia výroby a efektívnosti investícií, maximálneho využitia surovín, materiálov a energie, zvyšovanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a zlepšenie pracovného prostredia. Objektom technických noriem sú pracovné predmety a prostriedky, konštrukcie výrobkov, technologické postupy výrobkov atď.

Technické normy sú východiskovou informáciou pre spracovanie ďalšej skupiny noriem a to sú THN napr. výrobný výkres, ktorý patrí do kategórie technických noriem, je podkladom pre návrh a spotrebu materiálu ako z hľadiska kvantity, tak aj kvality. Výrobný výkres je tiež nevyhnutným podkladom pre spracovanie technologického postupu vrátane rezných parametrov atď. [1]

1.2.4.2 Technicko-hospodárske normy (THN)

Dobré THN normy vychádzajú z technických noriem a ich zásadnou funkciou je minimalizácia prácnosti spotreby materiálu prípadne ďalších spotrieb. Preto je možné povedať, že kvalitné THN sú základom pre kvalitné vnútropodnikové riadenie.

Ak vyjdeme z týchto teoretických predpokladov a zrovnáme kvalitu skutočne tvorených noriem vo výrobných podnikoch (pokiaľ sa vôbec vytvárajú) je nutné konštatovať, že súčasná prax výrobných podnikov nevytvára predpoklady a objektívnu základňu pre dobré vnútropodnikové riadenie.

THN vyjadrujú kvalitatívne a kvantitatívne vzťahy medzi vstupnými a výstupnými prvkami a činnosťami výrobného procesu. Rešpektujú príslušné technické normy.

THN plnia v organizácií nasledovné funkcie – plánovacie, kontrolne, operatívne riadiace, racionalizačné, motivačné.

Do kategórie THN patria normy spotreby materiálu, výrobných zásob, normy spotreby práce, kapacitné normy.[1]

A) Normy spotrieb

Norma spotreby materiálu vyjadruje optimálnu mieru spotreby materiálu (určitého konkrétneho druhu) na jednoznačne vymedzenú jednicu výroby (výkonu) v určitých, jednoznačne vymedzených technických a ekonomických podmienkach. [3]

Podľa predmetu normovania členíme normy spotrieb na [3]:

- normy spotreby základného materiálu
- normy spotreby pomocného materiálu
- normy spotreby palív a energie
- normy spotreby náradí a prípravkov
- normy spotreby náhradných dielov

B) THN výrobných zásob

THN výrobných zásob materiálu je ekonomicky optimálne množstvo materiálu, ktoré je nutné pre zaistenie plynulej výroby (je nutné zohľadniť dobu medzi dodávkami, odchýlky, kolísanie spotreby atď.). THN výrobných zásob sú základným nástrojom riadenia zásob plniacich funkcie plánovacie, operatívne riadiace, kontrolne, stimulačné, signalizačné.

Svetová tendencia, ktorá plynie aj z controllingového štýlu riadenia je zavádzať ďalšie systémy vytvárania zásob ako sú Just in Time, bezskladové hospodárstvo atď. [1]

C) THN spotreby práce

Normy spotreby práce delíme na [3]:

- normy technologické – sú údaje o technológiách výroby prípadne výkonov, technologické postupy a ďalšie technologické údaje (nástroje, náradia, prípravky)
- normy početných stavov – vyjadrujú koľko pracovníkov určitej profesie pripadá na počet pracovníkov inej profesie napr. z hľadiska obsluhy, riadenia atď.
- normatívy času – údaje o normatívnej spotrebe času za operáciu alebo jej časť
- normatívy početnosti – vyjadrujú normatívny podiel hodnoty úkonu pracovnej činnosti na norme času danej operácie

D) Kapacitné normy

Výrobnou kapacitou sa rozumie celkové množstvo výrobkov (výkonov) toho istého druhu, ktoré je možné za vopred daných podmienok na určitom výrobnom zariadení v danom období vyrobiť. Vyjadruje také množstvo z určitého druhu výrobku (výkonu), ktoré môžeme vyrobiť za jednotku času na určitom výrobnom zariadení v normálnych podmienkach pri rešpektovaní kritérií ekonomickej efektívnosti, požadovanej akosti a bezpečnosti. [4]

a) Norma výrobnosti

$$v = \frac{1}{p} \quad [ks/hod]$$

Vzorec rov. č. 1 [4]

v – hodinová výrobnosť

p – norma času za operáciu (prácnosť) [časové jednotky]

b) Normy prácnosti

$$P_k = \frac{\sum p}{n} \quad [hod/ks]$$

Vzorec rov. č. 2 [4]

P_k – prácnosť výroby

n – počet súčasne opracovaných kusov výrobkov

c) Normy využiteľného časového fondu

$$T_{využ} = (t_k - t_v) \cdot s \cdot t_{SM} - (t_o + t_p) \cdot s \cdot t_{SM} \quad [hod/rok]$$

Vzorec rov. č. 3 [4]

$T_{využ}$ – využiteľný časový fond

t_k – počet kalendárnych dní v roku

t_v – počet voľných dní (nepracovaných)

s – priemerný počet zmien

t_{SM} – počet hodín za zmenu

t_o – počet dní opráv za rok

t_p – počet dní na ďalšie nevyhnutné otázky

d) Normy celkovej kapacity

$$Q_k = \frac{T_{využ}}{P_k}$$

Vzorec rov. č. 4 [4]

Q_k – celková kapacita výrobného zariadenia

Takmer všetky uvedené THN normy vychádzajú z prácnosti výroby ak už hovoríme o prácnosti jednotlivých operácií, konštrukčných celkov alebo kompletných

výrobkov počnúc jednoduchými výrobkami a končiac zložitými investičnými celkami (valcovne, zvarovne, elektrárne, výrobné linky a iné).

Prácnosť je taktiež jeden z rozhodujúcich údajov pre stanovenie ceny výrobku. Z prácností jednotlivých technologických operácií a operácií netechnologických môžeme stanoviť priebežnú dobu výroby, ktorá vo veľa prípadoch v zákazkovej výrobe predstavuje termín dodania výrobku zákazníkovi (viď normy operatívneho riadenia výroby).

1.2.4.3 Normatívy operatívneho riadenia výroby

Normy operatívneho riadenia výroby nachádzajú uplatnenie v opakovaných výrobach. Stanovujú najvhodnejšie časové, priestorové a vecné parametre výrobného procesu. Umožňujú kontrolu priebehu výrobného procesu, synchronizáciu jednotlivých činností i plynulé a rytmické odvádzanie výrobkov. [2]

Najdôležitejšie normy pre operatívne riadenie sú veľkosť výrobnéj dávky, takt a rytmus výroby, dĺžka výrobného cyklu, zásoby nedokončených výrobkov. [1]

Ak chceme presne vypočítať priebežnú dobu výroby (čas, kedy dodám výrobok zákazníkovi), používame nasledujúci výpočet výrobného cyklu pre jednu súčasť vykonávanou na viacerých operáciách [3]:

$$T_{a(x)} = \sum_1^m T_{o(x)} + \sum_1^m T_{np}$$

Vzorec rov. č. 5 [4]

$T_{a(x)}$ – výrobný cyklus 1 súčasti (celková prácnosť)

$\sum_1^m T_{o(x)}$ - suma všetkých technologických operácií

$\sum_1^m T_{np}$ - suma všetkých netechnologických operácií

1.2.4.4 Organizačné normy

Každá organizácia sa opiera o sústavu organizačných noriem a riadiacich aktov, ktoré sú pravidelne aktualizované a doplňované. Tieto normy sú záväzné pre zamestnancov organizácie. Organizačné normy obsahujú ciele, úlohy, zásady a obsah vnútropodnikového riadenia, zásady vnútropodnikovej delby práce vrátane organizačnej štruktúry, metódy operatívneho plánovania výroby, odbytu a zásobovania, metódy tvorby kalkulácie, metódy tvorby rozpočtov. [2]

Z uvedenej teoretickej charakteristiky riadenia výrobného podniku vyplýva, že normy sú významným nástrojom vnútropodnikového riadenia.

1.2.5 Obecný pohľad na efektívne riadenie

Všetky podnikateľské subjekty sú po vstupe republiky do EÚ stále viac ovplyvňované širokým medzinárodným trhom. Aby boli podnikatelia úspešní, musia si stanoviť jasnú podnikovú stratégiu a v každodennej praxi ju presadzovať. [3]

Úspešné presadenie zvolenej stratégie do praxe obvykle znamená, že podnik musí vykonať podstatné kvalitatívne zmeny a to hlavne v nasledujúcich oblastiach [3]:

- nová kvalita riadenia a vrcholového manažmentu podniku,
- neustále sledovať trh, vyhodnocovať informácie a premietat' ich do celkovej stratégie aj dátovej základne vlastnej organizácie ,
- firma bude špičkové výkony svojich zamestnancov patrične odmeňovať,
- venovať veľkú pozornosť systému kvality,
- neustále vyhodnocovať písomné dokumenty a podklady, s ktorými sa zákazník stretáva, pre zlepšenie kvality a imidžu firmy,
- firma musí intenzívne podporovať inovácie vo vnútri podniku (vychádza z neustáleho sledovania trhu, vedecko-technického rozvoja a iných vnútorných a vonkajších zmien),
- premietanie všetkých inovačných procesov a zmien do vnútorného systému riadenia (hlavne do dátovej základne)

V súčasnej dobe existujú pre zjednodušenie, zrýchlenie a zdokonalenie procesov riadenia, alebo sú do praxe postupne využívané a zavádzané, informačné systémy podporované počítačmi [3].

Informačné systémy a technológie sú nevyhnutnou požiadavkou pre ekonomickú prosperitu podniku. Stávajú sa rozhodujúcim strategickým faktorom o prosperite a konkurencieschopnosti podnikov. V súvislosti s automatizovanými systémami výroby sa uplatňujú technológie CIM (Computer Integrated Manufacturing) - počítačom integrovaná výroba - jedná sa o technológiu automatickej výroby, ktorá ideálne vo všetkých krokoch výroby využíva počítačovú podporu. Ide predovšetkým o využitie komplexnej databázy, ktorá slúži pre celú podporu podniku od vlastného návrhu výrobku, až po jeho predaj. [5]

CIM (Počítačom integrovaná výroba) zahrňuje tieto podporované techniky [5]:

- pre konštrukčnú prípravu výroby to sú systémy CAD (Computer Aided Design),
- pre riadenie výroby systém CAM (Computer Aided Manufacturing),
- pre podporovanie rozhodovania systémy ERP – MIS (Management Information System),
- pre technologickú prípravu výroby systém CAPP (Computer Aided Production Planning),
- a ďalšie rozsiahlejšie a komplexnejšie informačné a riadiace systémy.

Žiadny samotný softwarový produkt ale nie je zárukou pre kvalitu riadiacich alebo iných činností. Uvedené počítačové systémy musia obsahovať kvalitné informácie, pretože tie určujú kvalitu riadenia a iných činností [3].

1.3 Technická príprava výroby

1.3.1 Funkcie, úkoly a členenia technickej prípravy výroby

Technická príprava výroby (TPV) je súbor vzájomne spätých činností v podniku, ktorých cieľom je pripraviť technicky a ekonomicky výhodný a efektívny návrh výrobku, technológie a organizácie jeho výroby. TPV je predpokladom pre [1]:

- zahájenie novej výroby
- zavádzanie nových výrobkov
- zavádzanie progresívnejších technológií
- zdokonaľovanie existujúcich výrob (inovácia)

Úlohy technickej prípravy výroby vyvoláva výskum trhu a prieskum potrieb. Jej konkrétny obsah je úplne závislý od druhu a rozsahu výroby, na stupni zložitosti, novosti a technologickej povahe konštrukcie predmetu, ktorý má byť vyrobený a na výrobnéj štruktúre závodu.

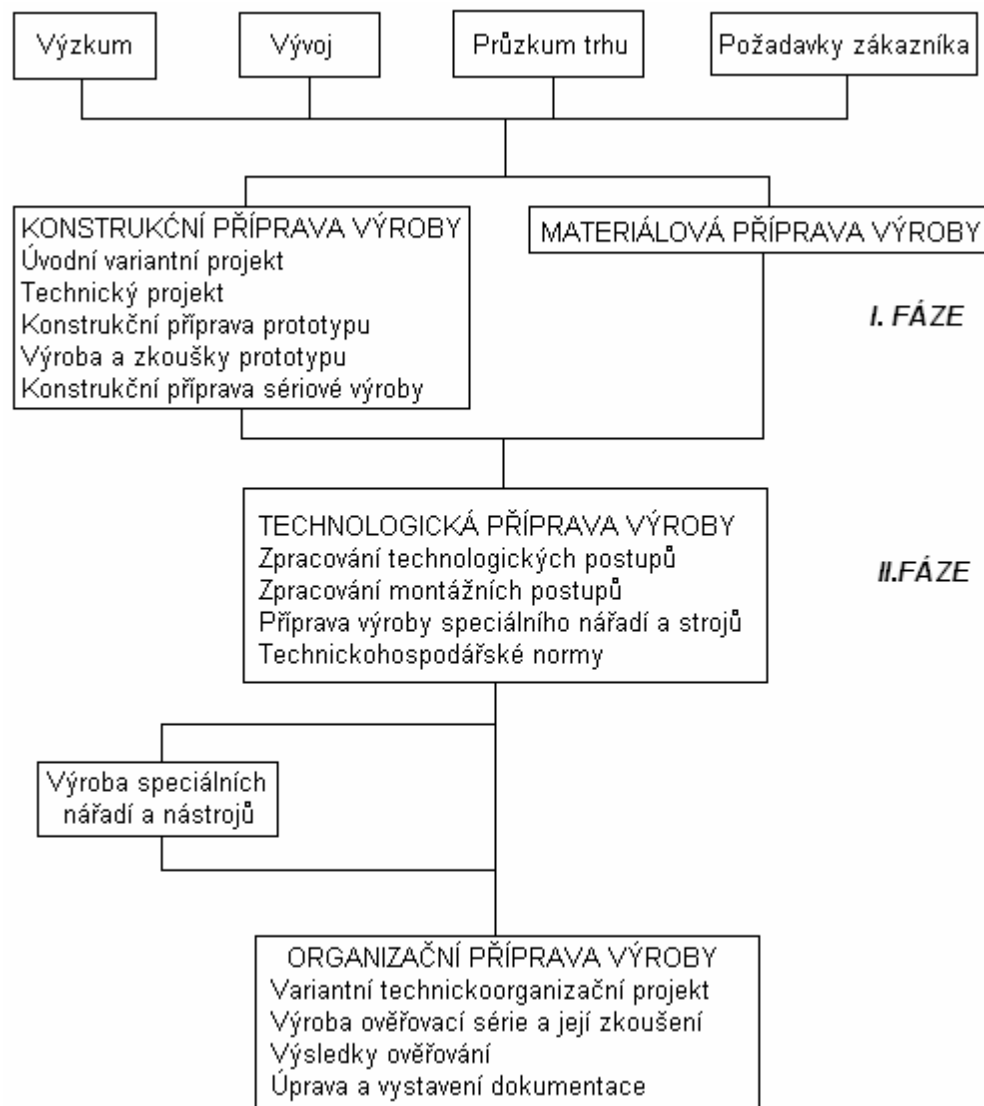
Všeobecné úlohy TPV [1]:

- konštrukcie nových a zdokonaľovanie už vyrábaných produktov
- vypracovanie a zdokonaľovanie výrobných postupov

- konštrukcie a zhotovenie náradia
- vyskúšanie a nastavenie navrhnutých výrobných postupov

Výstupom z TPV je technicko-ekonomická dokumentácie, ktorá musí zabezpečiť [1]:

- konkurencieschopnosť výrobku,
- efektívny priebeh vlastnej prípravy,
- podklady pre efektívny priebeh výrobným procesom,
- spokojnosť užívateľa (kvalita, servis).



Obr. 3: Schéma priebehu prípravy výroby [1]

1.4 Metódy stanovenia noriem času

Normy je nutné stanoviť metódami zodpovedajúcimi charakteru výroby a práce, najmä s prihliadnutím na ich požadovanej kvalite a presnosti, k hospodárnosti ich výpočtu a na to, ako podrobne je technicky účelné stanoviť presný a záväzný technologický a pracovný postup [6].

1.4.1 Rozborové metódy stanovenia výkonných noriem

Rozborové (analytické) metódy stanovenia normy času sú také metódy, pri ktorých sa vykoná najprv rozbor normovanej práce (operácia) na jednotlivé čiastkové úseky, stanoví sa čas týchto zložiek, čas všeobecne nutných a prípadne aj podmienene nutných prestávok a z týchto časov sa vypočíta norma času na jednotku pracovnej úlohy.

Medzi rozborové metódy patrí[6]:

- metóda rozborovo-výpočtová
- metóda rozborovo-chronometrážna
- metóda rozborovo-porovnávacia

1.4.2 Sumárne metódy stanovenia výkonných noriem

Sumárne metódy oproti rozborovým metódam nerozoberajú pracovnú operáciu na jednotlivé čiastkové zložky, ale stanoví normu času iba na základe jedinej súhrnnej hodnoty. Takto získané normy sú značne nepresné a môžu byť používané iba dočasne. Medzi sumárne metódy patria hlavne metóda sumárnych empirických vzorcov, metóda sumárne-porovnávacia, metóda štatistická, metóda sumárneho odhadu a sumárne meranie spotreby času [6].

1.4.3 Výpočet strojných časov automatického chodu stroja

Prevažná časť výrobných operácií v strojárskych podnikoch je vykonávaná prostredníctvom výrobných strojov a zariadení. Celkový čas trvania operácie je obvykle zložený z času práce pracovníka a času automatického chodu stroja. Čas automatického chodu stroja alebo výrobného zariadenia je nazývaný strojovým časom. Strojný čas je zvyčajne definovaný technologickými a inými režimami - technicko-organizačnými podmienkami (rýchlosť, otáčky, posuv, výkon, spôsob práce, nástroje, apod). Stanovenie strojného času je zvyčajne možné úplne presne vypočítať podľa vzorcov pre jednotlivé vo výrobnom procese používané druhy strojov a zariadení [6].

1.5 Racionalizácia

Racionalizácie je súhrn opatrení, ktorá by mala smerovať k efektívnejšiemu a racionálnejšiemu spôsobu práce a výroby. Týka sa vlastnej výroby aj oblasti riadenia a správy. Zahŕňa najmä aktivitu a iniciatívu pri zvyšovaní všetkých faktorov rastu výkonnosti a zároveň odstraňovanie namáhavej, monotónnej, zdraviu škodlivej práce a zlepšovanie pracovných podmienok [6].

1.5.1 Podstata a ciele racionalizácie

Podstatou racionalizácie je nepretržité zdokonaľovanie výrobného systému. Podnikateľské subjekty by sa mali snažiť o neustále zvyšovanie produktivity práce v záujme zlepšovania ekonomických výsledkov aj zvyšovanie konkurencieschopnosti systému. V podstate ide o to, aby sa výrobný proces uskutočňoval na stále vyššej úrovni techniky, technológie, organizácie práce, výroby aj riadenie. Spotreba práce na jednotku výroby u nás stále zaostáva pri porovnaní s úrovňou priemyselne vyspelých krajín. Je dosahované nižšie úrovne produktivity, podniky pracujú s nižšou efektívnosťou. Racionalizácia by mala byť jedným z konkrétnych opatrení podnikového vedenia smerujúce k zmene tohto nevyhovujúceho stavu.

Vo všeobecnom zmysle sa racionalizácia javí ako rozumové vládnutia pracovnému úseku. Jej základom je vylúčenie zbytočných strát a využitie existujúcich rezerv. Racionalizácia zároveň smeruje k zavádzaniu nových technických a organizačných opatrení. V pracovnej oblasti smeruje racionalizácia tiež k vytvoreniu takých podmienok, pri ktorých sa pracovníci môžu na svoje úlohy sústrediť, pracovať s vysokým výkonom a zároveň šetriť svoju pracovnú silu.

Racionalizácie sa vo všetkých prípadoch podkladá ekonomickou kalkuláciou, smeruje k rentabilite a hospodárnosti. Dôležitým rysom racionalizácie je jej praktické zameranie. Je nástrojom nielen ďalšieho rozvoja poznávania, ale nástrojom na overenie a aplikovanie všetkých praktických zmien.

Cieľom racionalizácie je maximálne zvýšenie produktivity práce za minimálnych investícií. Táto hranica zvýšenia produktivity sú ťažko stanoviteľné, ide o proces neustáleho zlepšovania [6].



Obr. 4: Ciele racionalizácie v podniku

1.5.2 Nástroje racionalizácie

Medzi základné nástroje racionalizácie patrí [6]:

- Optimalizácia vykonania pracovných operácií
- Ergonómia pracoviska (usporiadanie a vybavenie pracoviska)
- Technické úpravy pracovísk (prípravky, držiaky, mechanizmy)
- Technologičnosť konštrukcie
- Usporiadanie pracovísk

2 POPIS AKTUÁLNEHO STAVU

2.1 VÍTKOVICE – profil spoločnosti

Názov firmy: VÍTKOVICE, a.s.
Sídlo: Ruská 2887/101, Vítkovice, 703 00 Ostrava
Identifikačné číslo: 45193070
Právna forma: Akciová spoločnosť
Dátum zápisu: 31. januára 1992
Štatutárny orgán:

V mene spoločnosti rokujú vždy spoločne dvaja členovia predstavenstva z ktorých aspoň jeden musí byť predsedom alebo podpredsedom predstavenstva.

Predseda predstavenstva: Jan Světlík

deň vzniku funkcie: 28. júna 2013

deň vzniku členstva: 28. júna 2013

Člen predstavenstva: Mgr. Pavel Filipčík

deň vzniku členstva: 25. júna 2010

Podpredseda predstavenstva: Milan Juřík

deň vzniku funkcie: 26. júla 2013

deň vzniku členstva: 28. júna 2013

Člen predstavenstva: Jaromír Šiler

deň vzniku členstva: 28. júna 2013

Člen predstavenstva: Ing. Martin Schauer

deň vzniku členstva: 20. decembra 2013

2.1.1 Charakteristika spoločnosti

VÍTKOVICE MACHINERY GROUP je najvýznamnejšou českou strojárskou skupinou, ktorá zahŕňa okolo tridsať firiem. Skupina disponuje modernou, rozsiahlou a unikátnou výrobnou základňou a know-how založeným na výskume a vývoji. Zaoberá sa výrobou sériových produktov a engineeringové obory boli doplnené dvoma novými

oblastami: Green Technology – CNG a bioplyn a Informačnými technológiami. V súčasnosti sú VÍTKOVICE európskym lídrom vo výrobe oceľových fliaš so supermodernou výrobnou linkou, majú takmer päťinový podiel výroby na svetovom trhu špeciálnych zalomených hriadelí pre veľké námorné lode. Dynamicky rozvíjajú projekt pre prechod pohonu automobilov z klasických palív na alternatívny pohon stlačeným zemným plynom (CNG). Vlastnia certifikácie od významných renomovaných inšpekčných spoločností.

Svoj tvorivý a inovačný potenciál rozvíjajú aj pri príprave a realizácii veľkých investičných akcií ako sú retrofity tepelných elektrární spoločnosti ČEZ v Tušimiciach a tiež v programe výroby komponentov pre jadrovú energetiku. Kompenzátory objemu a parogenerátory vyrobené vo VÍTKOVICIACH slúžia v Temelíne, Dukovanoch, ale aj v ďalších jadrových elektrárňach v zahraničí.

Z dôležitých zákaziek posledných rokov je možné uviesť strešné konštrukcie pražskej O2 arény, stavbu hangáru pri Mošnove alebo rekonštrukciu historickej konštrukcie železničnej stanice vo Frankfurte nad Mohanom v Nemecku. [8]

2.1.2 História spoločnosti [8]

rok 1828: založenie železiarskeho závodu Rudolfom Habsburským

rok 1830: zapálenie prvej pudlovacej pece

rok 1840: parné stroje nahrádzajú vodný pohon

rok 1850: vznik oddelení pre stavbu mostov a kotlov

rok 1876: generálnym riaditeľom je menovaný Paul Kupelweiser

rok 1897: do prevádzky uvedená prvá elektrická ústredňa

rok 1906: začala výroba vysokotlakových oceľových fliaš

rok 1910: vznikli prvé vítkovické ozubené kolieska

rok 1944: americký nálet na Ostravu zasiahol Vítkovické železiarne

rok 1945: vyšla vyhláška ministra priemyslu č. 206 – dekrét o znárodnení

rok 1952: od Vítkovických železiárníach bol odpojený Južný závod, vznikla tak samostatná Nová huť Klementa Gotwalda (NHKG)

rok 1957: prvý vákuovo odliaty ingot, vyrobená prvá skladacia hriadeľ

rok 1968: zahájená výroba vežových vodojemov

rok 1970: ukončená dodávka storočia – kvarto 3,6 pre SSSR

rok 1978: vyrobené prvé komponenty pre jadrové elektrárne

rok 1992: 31.1. vznikla akciová spoločnosť VÍTKOVICE, a. s.

rok 2003: väčšinový podiel vo VÍTKOVICE, a. s. získala LAHVÁRNA OSTRAVA, ktorá v nasledujúcom roku zmenila svoj názov na VÍTKOVICE HOLDING, a. s.

rok 2007: postavený hangár na letisku v Mošnove

rok 2008: otvorená nová linka na výrobu oceľových fliaš pretlačovaním

rok 2011: do prevádzky bola uvedená kováreň tretieho tisícročia

2.2 VÍTKOVICE MECHANIKA a.s.

2.2.1 Vznik a súčasnosť

Vznik spoločnosti ako samostatnej jednotky je datovaný k 1. 1. 2001. Spoločnosť vznikla zlúčením údržieb jednotlivých prevádzok spoločnosti VÍTKOVICE a.s., a nadviazala na dlhoročné skúsenosti a znalosti v strojárskych a servisných odboroch podnikania.

Rozhodnutím jediného spoločníka vykonávajúceho pôsobnosť valného zhromaždenia spoločnosti VÍTKOVICE mechaniky s.r.o. zo dňa 26. 3. 2009 , spísaného notárskou zápisnicou bolo rozhodnuté o zmene právnej formy zo spoločnosti s ručením obmedzeným na akciovú spoločnosť. Rozhodujúcim dňom pre zmenu právnej formy je 31. december 2008 . Premena spoločnosti na akciovú spoločnosť bola zapísaná do obchodného registra 1. 4. 2009.

Na spoločnosť VÍTKOVICE MECHANIKA a.s. ako nástupnícku spoločnosť prešlo v dôsledku fúzie zlúčením všetkého majetku spoločnosti VL Servis s.r.o., vrátane práv a povinností z pracovno-právnych vzťahov, ktorá ako zanikajúca spoločnosť bola zrušená a zanikla bez likvidácie s právnym nástupcom. Rozhodným dňom fúzie bol 1. január 2012.

VÍTKOVICE MECHANIKA a.s. sa významnou mierou podieľa na zabezpečenie bezproblémového chodu výrobného zariadenia spoločností začlenených do skupiny VÍTKOVICE MACHINERY GROUP.

Okrem servisných a opravárenských činností s dlhoročnou skúsenosťou a tradíciou, ktoré sa stali cennou podnikateľskou devízou, zabezpečuje aj výrobu strojných dielov a zostáv montovanej výroby a dodávky inžinieringových celkov.

Podnik je certifikovaný spoločnosťou TUV SUD Czech pre vykonávanie výrobných a opravárenských činností (ČSN EN ISO 9001:2009 a ČSN EN ISO

14001:2005), čo je zárukou vysokej úrovne poskytovaných služieb a systémov riadenia kvality. [9]

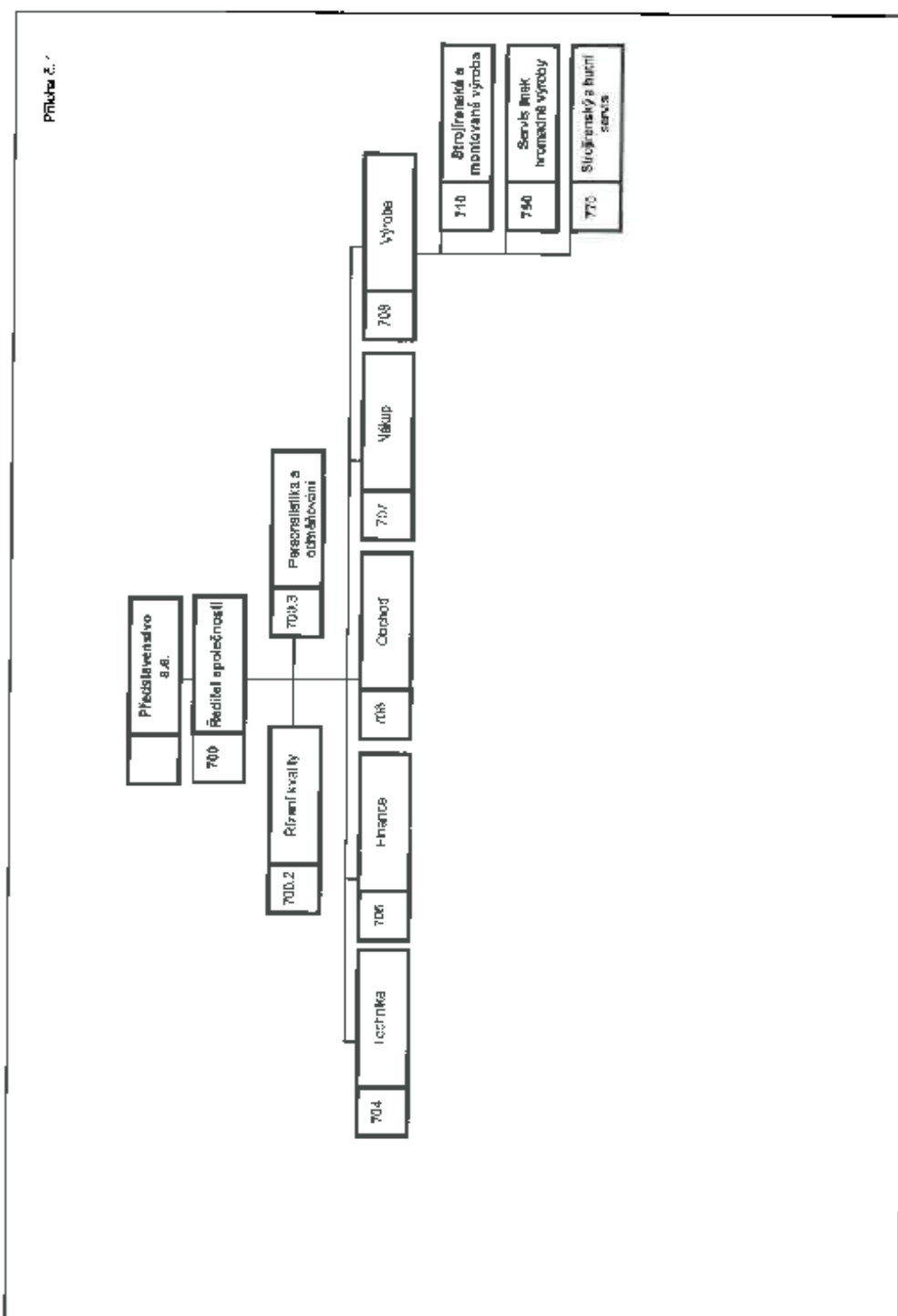
2.2.2 Organizačná štruktúra [10]

Štatutárny orgán – predstavenstvo

predseda:	Ing. Jan Světlík
	deň vzniku členstva: 11. marca 2014
podpredseda:	Ing. Josef Trchalík
	deň vzniku členstva: 11. marca 2014
člen predstavenstva:	p. Petr Nenička
	deň vzniku členstva: 11. marca 2014

Dozorná rada

predseda:	Ing. Jaromír Šiler
	deň vzniku členstva: 29. apríla 2010
členovia:	Ing. Václav Kolibáč
	deň vzniku členstva: 29. apríla 2010
	p. Petr Říman
	deň vzniku členstva: 25. júna 2010



Obr. 5: Organizační štruktúra VÍTKOVICE MECHANIKA a.s. [11]

2.2.3 Hlavné obory [9]

- strojnica výroba,
- výroba montovaných celkov,
- výroba a renovácia ND,
- priemyslové pece,
- opravy hutných zariadení,
- tváriace pece,
- obrábacie pece,
- energetická zariadenia,
- tlakové zásobníkové systémy,
- ostatné špecializované výkony.

2.2.4 Poskytované služby, projekty a výkony [11]

Oblasti služieb:

- Opravy a rekonštrukcia tváriacich, obrábacích a ostatných pracovných strojov.
- Opravy a modernizácia hutných a metalurgických zariadení.
- Opravy a rekonštrukcie všetkých vyhradených dielov.
- Výroba, repase a opravy náhradných dielov.
- Revízia a inšpekcia vyhradených zariadení.
- Diagnostické merania, štatistické a dynamické posúdenia častí strojov.

Príprava projektov v oboroch:

- CNG – stabilné a mobilné zásobníky, plniace stanice, zariadenia pre prevoz plynu
- Energetika – horáky, drtiče, rekuperátory
- Strojníctvo – modernizácia technologických zariadení a tratí
- Priemyslové pece
- CNC – modernizácia a rekonštrukcia strojov

Špecializované výkony:

- renovácia strojných dielov návarom pod tavidlom a v ochrannnej atmosfére,
- opravy a skúšky prvkov vysokotlakovej hydrauliky, meranie hydraulických prvkov,

- bezdemontážne opracovanie plôch mobilnými obrábacími strojmi,
- pevnostné výpočty, rekonštrukcie technologických konštrukcií a zdvíhacích zariadení,
- vývoj a dodávky CNG plniacich staníc a technológií spolu so servisom,
- výroba a opravy termočlánkov,
- opravy elektronických zariadení meradiel,
- revízia vyhradených technických zariadení,
- meranie geometrie a inšpekcia strojov a zariadení pomocou laseru.

2.2.5 Strategický zámer a vízia podniku

Základným strategickým zámerom spoločnosti je zabezpečiť rast tržieb spoločnosti formou dodávok rekonštruovaných obrábacích strojov a technologických zariadení, priemyselných pecí a dodávok tlakových systémov skladovania a distribúcie plynov.

Vlastnú strojárenskú výrobu zamerať na dodávky výrobkov a zostáv montovanej strojárskej výroby, náhradných dielov, náročných technologických konštrukcií a opráv strojných dielov pre externých odberateľov. Vo výrobe uplatňovať moderné technologické postupy a nástroje a tým zvyšovať svoju produktivitu.

Projektmi zameranými na aplikovaný výskum rozvíjať svoju odbornú a projekčnú spôsobilosť a ponúkať zákazníkom inovácie v oblasti modernizácie obrábacích strojov a zložitých technologických procesov.

Zabezpečovať spoľahlivý a vysoko odborný komplexný servis údržby vrátane rekonštrukcií a modernizácií strojov a technologických zariadení pre spoločnosti VMG a externých zákazníkov.

Rozvíjať a inovovať tlakové systémy skladovania a distribúcie plynu vrátane aplikácií CNG, rozširovať výrobu a servis tlakových zväzkov a prepravných vozidiel na stlačený plyn. [11]

Víziou podniku je byť významnou strojárenskou, servisnou a montážnou spoločnosťou pri zachovaní základných hodnôt spoločnosti, ktorými sú [11]

- znalosť strojárkeho a hutného prostredia,
- flexibilita, výkonný a moderný strojný park,
- rozsiahle profesné zastúpenie a výrobné možnosti,
- riešiteľ a dodávateľ čerpacích staníc a skladovacích kontajnerov pre CNG

2.2.6 Ekonomické výsledky za rok 2013

Spoločnosť v roku 2013 vykázala ako výsledok hospodárenia za účtovné obdobie zisk vo výške 14 405 tis. Kč pri dosiahnutých tržbách 909 473 tis. Kč. Vlastný kapitál spoločnosti činil ku koncu účtovného obdobia 240 269 tis. Kč, základný kapitál 155 000 tis. Kč. Priemerný prepočítaný stav zamestnancov v roku 2013 bol 817 osôb, z toho bolo 13 vedúcich a riadiacich pracovníkov. Oproti roku 2012 mala spoločnosť vyšší zisk o 9 640 tis. Kč. [8]

							v tis. Kč
Název a sídlo spoločnosti	Pořizovací cena	Nominální hodnota podílu	Podíl v %	Základní kapitál	Vlastní kapitál	Zisk/ztráta běžného roku	Metoda konsolidace
VÍTKOVICE MECHANIKA a.s. Ostrava - Vítkovice, Ruská 2929/101A	141 116	100 000	100,00	100 000	154 610	4 765	Piná
Název a sídlo spoločnosti	Pořizovací cena	Nominální hodnota podílu	Podíl v %	Základní kapitál	Vlastní kapitál	Zisk/ztráta běžného roku	Metoda konsolidace
VÍTKOVICE MECHANIKA a.s. Ruská 2929/101a, Vítkovice, Ostrava	187 604	155 000	100,00	155 000	240 269	14 405	Piná

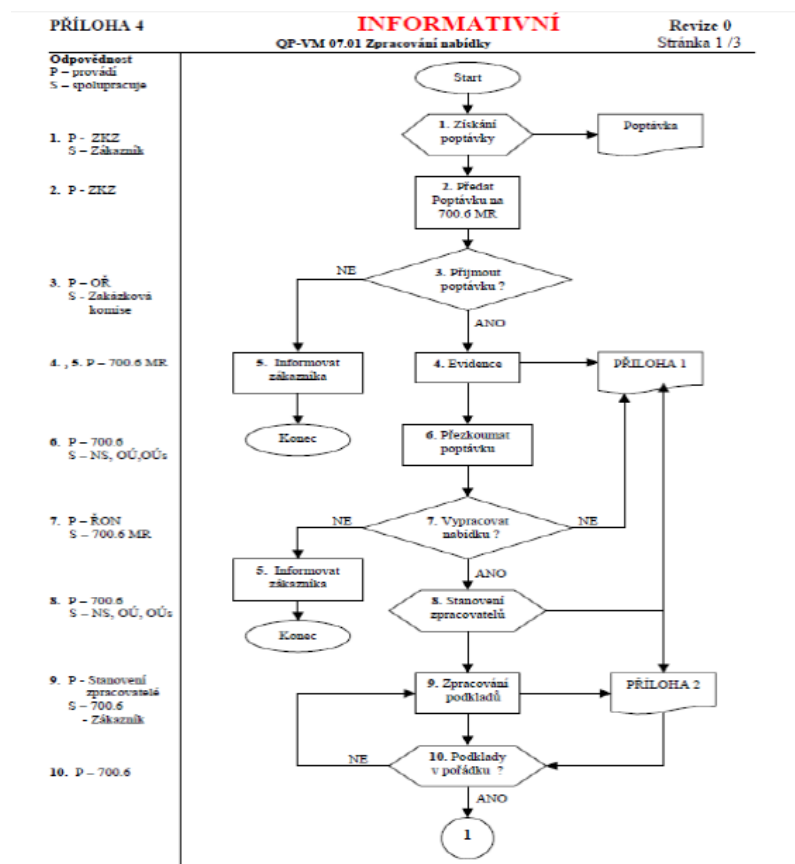
Obr. 6: Porovnanie finančných informácií v roku 2012 a 2013. [8]

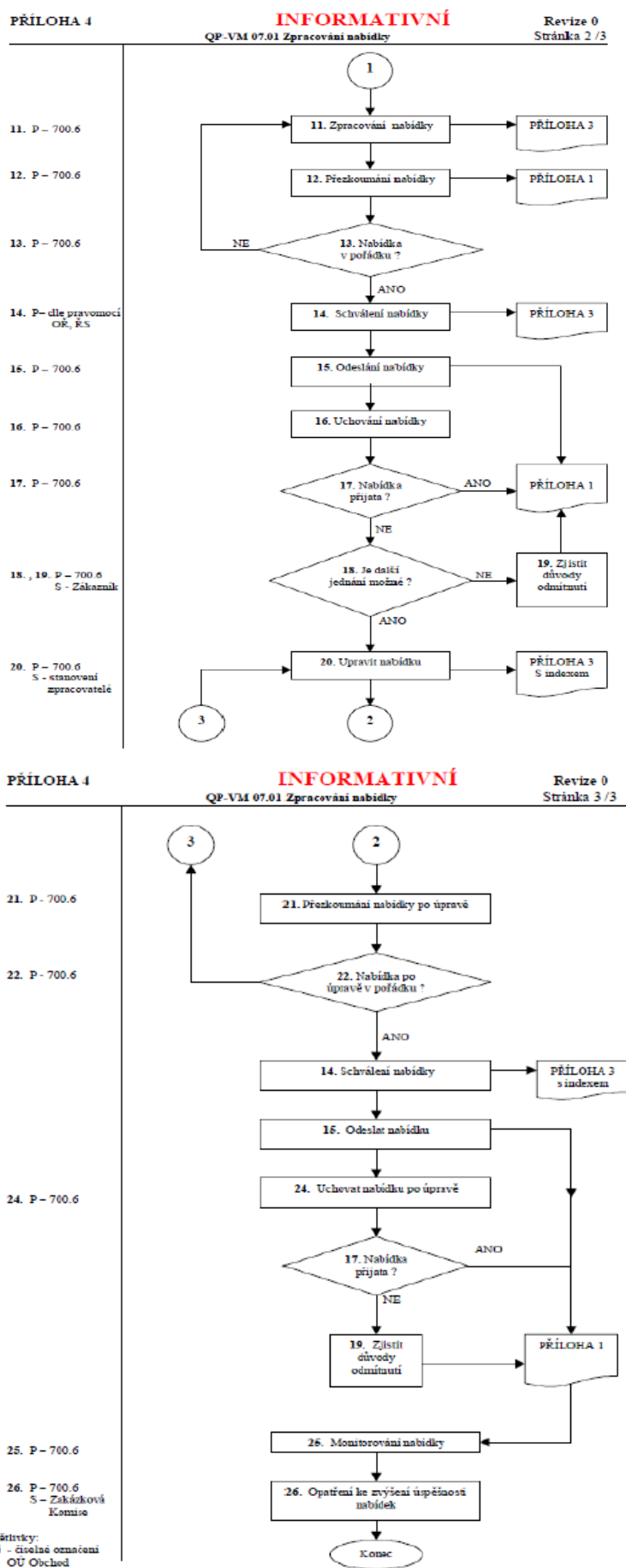
3 ANALÝZA SÚČASNEHO STAVU

3.1 Získanie zákazky

V podniku sa o získavanie zákaziek stará obchodné oddelenie. Prijatie zákazky, vo väčšine prípadov, sa riadi podľa dopredu daných pravidiel podniku. Zákazka je predaná na vyhodnotenie technologickému oddelení, následne technolog určí, či je podnik schopný splniť danú zákazku, tzn., či majú potrebné strojné vybavenie, technológie, výrobné priestory atď. Stanoví náklady na materiál a montáž, určí časovú náročnosť zákazky. Rozhodne, či danú zákazku prijme alebo neprijme a následne kompletnú správu odovzdá späť na obchodné oddelenie, ktoré potom na základe tejto správy vyjednáva so zákazníkom.

Niekedy ale podnik prijme zákazky bez prejednávania s technologickým oddelením. Následkom toho môže byť, že podnik prijme nevýhodnú zákazku. Je to ovplyvnené nedostatkom práce alebo vedením podniku.





Obr. 7: Vývojový diagram získávání zákaziek [12]

3.2 Príprava výrobnéj dokumentácie [13]

3.2.1 Zodpovednosť a právomoci

Príslušný zamestnanec NS (zaoberajúci sa obchodom) má zodpovednosť:

- spracovať požiadavky zákazníka na formulár ZL a spoločne s výkresovou dokumentáciou a ďalšími prílohami zaslať na Technológiu
- vykonať kontrolu zhody objednávky zákazníka so spracovanou cenovou ponukou
- v prípade rozporu objednávky a cenovej ponuky, vstúpiť v rokovaní so zákazníkom za účelom objasnenia tohto rozporu.

Vedúci Technológie má zodpovednosť:

- evidovať prijatie ZL v PC
- stanoviť technológa pre spracovanie výrobnéj dokumentácie a odovzdať ZL s prílohami k vypracovaniu výrobnéj dokumentácie
- zabezpečiť odovzdanie spracovanej výrobnéj dokumentácie pracovníkovi PKB

Technológ má zodpovednosť:

- spracovať TP pre výrobu SD, schvaľovať zmeny v TP a vytlačiť PPVP
- spracovať v PC podklady pre vykonanie potrebných výkonov, technologických kooperácií a zaistenie nakupovaných výrobkov, materiálov a polotovarov a zaslať na OÚ Nákup / zamestnanci skladu
- spracovať a vytlačiť pri rozsiahlejších zákazkách rozpisky dielov
- zabezpečovať v TP stanovenie potreby špeciálnych nástrojov, meradiel, prístrojov a meracích zariadení potrebných na realizáciu zákazky a toto prerokovať s technickým zástupcom vedúceho NS 710, ďalej zabezpečovať v TP požiadavky na označenie SD v priebehu výroby, povrchovú úpravu, konzerváciu, balenie a skúšanie
- zabezpečovať v TP stanovenie potreby validácie tých špeciálnych procesov, ktoré nemožno v následných operáciách verifikovať (overovať, monitorovať)

- stanoviť v TP potrebu vystavenia Protokolu o výstupnej rozmerovej kontrole v VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a Vyhlásenie o zhode
- spracovávať príslušnú dokumentáciu pre realizáciu pri riešení nezhody, preventívnych a nápravných opatrení
- spolupracovať s pracovníkmi OÚ "Technika" pri príprave špeciálnych procesov (zváranie, tepelné spracovanie a povrchové úpravy)
- odovzdať spracovanú výrobnú dokumentáciu PKB
- vykonať záznam v PC o odovzdaní spracovanej výrobnej dokumentácie pracovníkovi PKB
- riešiť reklamácie operácií a stanovených normohodín operácií uvedených v TP.

Programátor má zodpovednosť:

- spracovať program pre obrábanie na NC a CNC strojoch

Predstaviteľ manažmentu má zodpovednosť:

- vykonávať nezávislú náhodnú kontrolu dodržiavania požiadaviek SMQ pri príprave výrobnej dokumentácie

3.2.2 Popis a postup**3.2.2.1 Evidencia**

Vedúci Technológie eviduje prijatie ZL s VD v PC, stanovuje technológa pre spracovanie výrobnej dokumentácie a odovzdá mu ZL s VD. Ďalej zabezpečuje evidenciu všetkých zmien v ZL a VD. Zmeny vo VD vykonáva spracovateľ výrobnej dokumentácie vpisom (s dátumom, menom a podpisom) alebo revíziou dokumentácie s dátumom platnosti zmeny. Tieto údaje sú uvádzané v rohovom razítku na výkresovej dokumentácii.

Technológ v PC eviduje predanie VD pracovníkovi PKB.

3.2.2.2 Spracovanie výrobnej dokumentácie

Technológ spracuje podľa požiadavkov ZL a VD pre výrobu SD technologický postup, vytlačí PPVP z PC. Stanovuje vstupné materiály, spracováva rozpisky dielov a u

zákaziek väčšieho rozsahu ju vytlačí. Spolupracuje so zamestnancami OÚ "Technika" pri zabezpečení Špecifikácií pre špeciálne procesy. Odovzdá ZL s výrobnou dokumentáciou pracovníkovi PKB.

Programátor podľa požiadavkou obsluhy NC(CNC) stroja/majstra/PKB/technológa vyhotoví v PC program pre realizáciu operácií na NC(CNC) stroji.

3.3 Charakteristika riadenia

Podľa teoretickej charakteristika riadenia má podnik VÍTKOVICE MECHANIKA a.s. zaisťovať objem produkcie potrebný pre efektívny chod a hospodárske výsledky podniku, čo sa podniku nie vždy darí. Za prvé má na to vplyv ekonomická kríza, za druhé, nemajú efektívne spracované jednotlivé informácie týkajúce sa ponúk, štandardizácie pre kusovú výrobu atď.

VÍTKOVICE MECHANIKA a.s. spracúva jednotlivé ponuky a následne ich posudzujú, ale z cenového hľadiska si niekedy ponuky posudzujú odhadom na základe skúseností.

Zaisťovanie rozvoju a vývoju prebieha zakupovaním nových nástrojov, strojov a vecí, ale nie plno premietajú ich pôsobenie do noriem a teda nemajú z toho efekt, aký by mal byť a chceli dosiahnuť.

Zaisťovať TPV od marketingu až po komplexnú technicko-ekonomickú dokumentáciu, ktorá je výstupom z TPV. Je treba spracovať výkresy, postupy, objednať materiály a spracovať normy, tie sú spracované a vo väčšine prípadov sa vypočítavajú, ale nie je to moc objektívne a nie úplne to odpovedá skutočnosti. V dokumentácií pre obrábanie neexistuje počítačová podpora pre spracovanie. Väčšinou vychádzajú z normatívov, ktoré boli spracované pred niekoľkými rokmi dozadu, čo už je v súčasnej dobe, nedostatočné.

Uplatňovať svoju produkciu na náročných trhoch sa im čiastočne darí, napr. podarilo sa im získať zákazku na modernizáciu a rozšírenie valcovne v Pakistane a tiež spolupracujú na realizácii výstavby tepelnej elektrárne v Turecku, ale stále nedosahujú dostatočnú produkciu, ktorú si v skutočnosti predstavujú..

3.4 Podstata riešeného problému

Na základe teórie, ktorá sa stručne uvádza vpredu, vypracovať systém riadenia, ktorý by dokázal pripraviť podklady pre riadenie celého výrobného procesu ale tiež podklady pre zjednávanie zákazky z hľadiska jej prácnosti, náročnosti na výrobu prípadne aj logistiky a kontroly.

Spracovanie takého systému vyžaduje určité vybavenie informačným a riadiacim systémom ERP, prípadne ďalšími subsystemy, ktoré sú vhodné pre TPV, normovanie, rozvrhovanie a plánovanie výroby, stanovenie nákladov a ďalších potrebných informácií pre efektívne riadenie. Spracovanie takýchto systémov v podnikoch s kusovou charakteristikou výroby, ako je VÍTKOVICE MECHANIKA a.s. je však náročné a zdĺhavé. Často je výhodnejšie niektoré systémy, prípadne subsystemy, nakúpiť.

V súčasnej dobe podniky pre zefektívnenie procesu riadenia nakupujú iba softwary (hlavne, čo sa týka systému ERP).

V podniku VÍTKOVICE MECHANIKA a.s. bol k celkovému riadeniu zakúpený systém Helios green u ktorého sa používa iba modul Dispatching pre registráciu porúch v údržbe a modul Accounting ako kalkulačný ekonomický modul.

V oblasti TPV nie je využívaný žiadny subsystem čo sa týka spracovania TP prípadne spracovania noriem a prácnosti jednotlivých operácií.

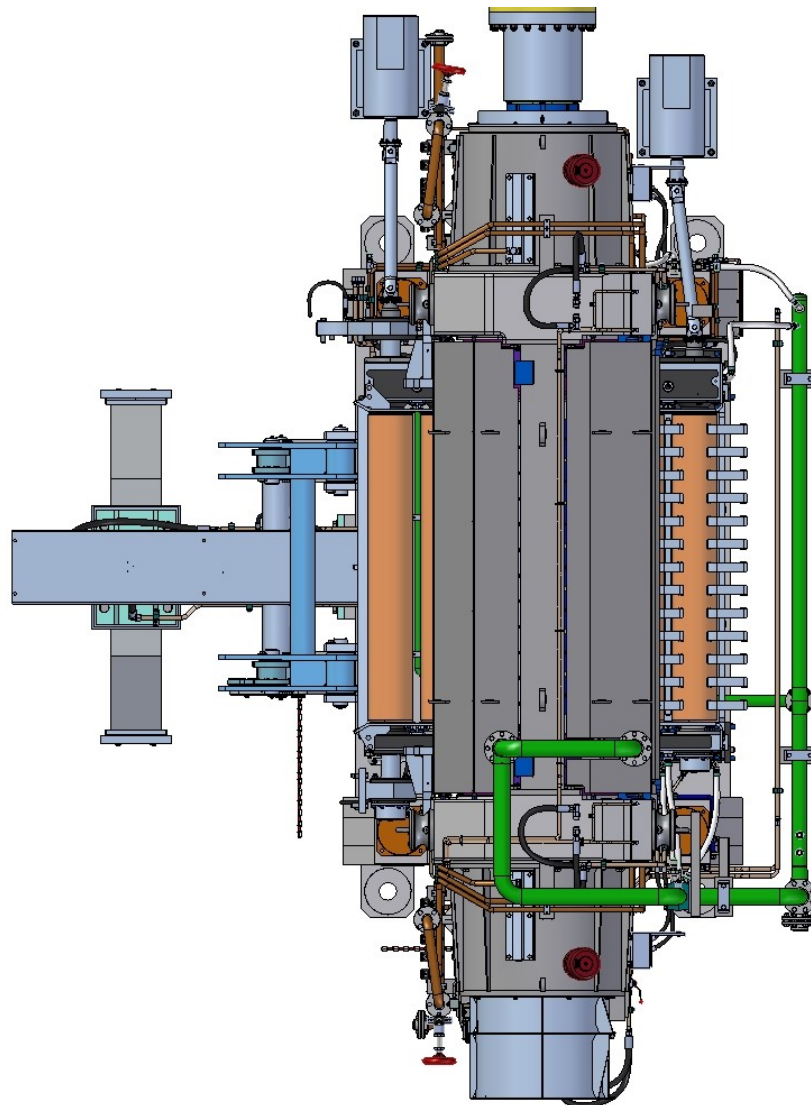
Na základe vykonaných rozborov a analýz a na základe pohovoru TPV VÍTKOVICE MECHANIKA a.s. doporučujem širšie využitie systému Helios green pre oblasť plánovania a riadenia výroby, a zakúpenie niektorých systémov, ktoré boli vyvinuté v rámci počítačovej podpory CAPP.

Vytváranie štandardov pre montáž (pretože táto časť nie je nijak prepracovaná a nie je žiadnymi systémami počítačovo podporená) okrem systému CAS. Je to systém, ktorý sa hodí pre údržbu, montáže, pomocné a obslužné práce, vrátane ťažkého strojnictva pre stanovenie obslužných a vedľajších časov.

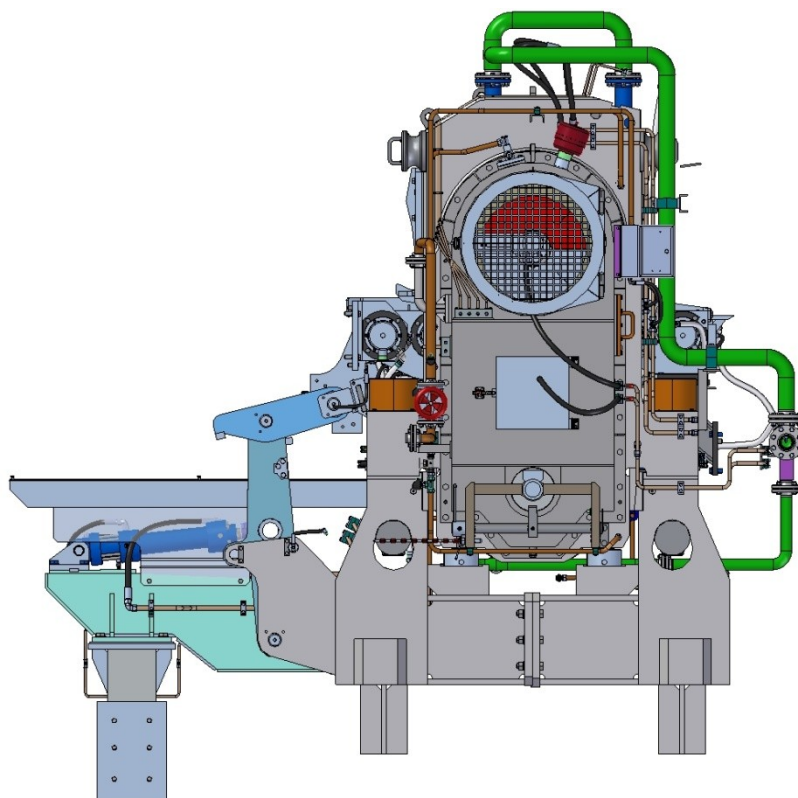
3.5 Vysokorýchlostné nožnice

VÍTKOVICE MECHANIKA uzavrela kontrakt na výrobu a dodávku 2ks vysokorýchlostných nožníc pre Siemens. Celé zariadenie má hmotnosť 65 ton za ks (celkom 130 ton) a je určené pre čínskeho investora. Prvá dodávka je plánovaná na mesiac júl, ostatné časti budú dodané v septembri roku 2014.

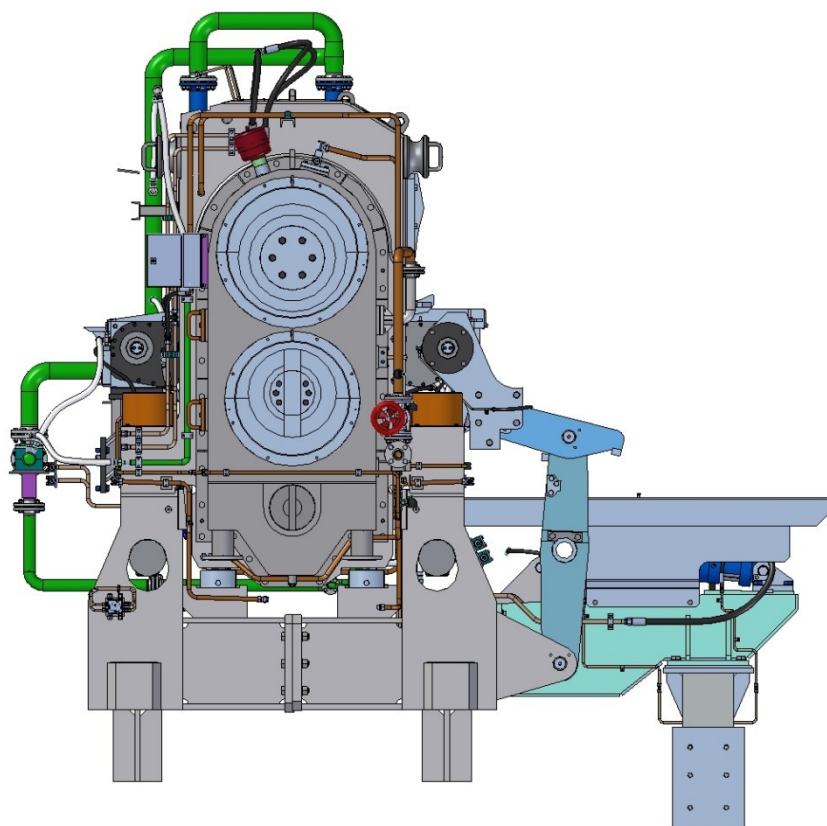
Vysokorýchlostné nožnice slúžia k strihu plechu hrúbky 0,5-4 mm a šírky 1750 mm. Pracovné otáčky valcov (bubnov) s nožmi sú cca 200 ot/min. Celá zostava nožníc sa skladá z jednotlivých uzlov, ktoré sú jednotka vysokorýchlostných nožníc, ochodzi a plošiny, otočné rameno, naklápacie valčeky, vstupné valčeky.



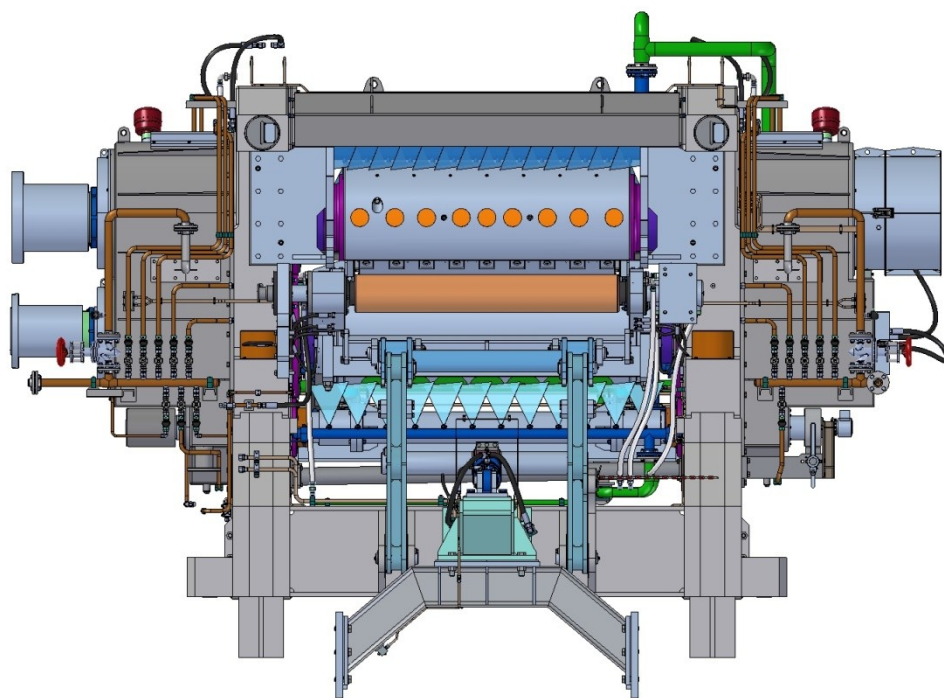
Obr. 8: Vysokorýchlostné nožnice – pohľad zhora [12]



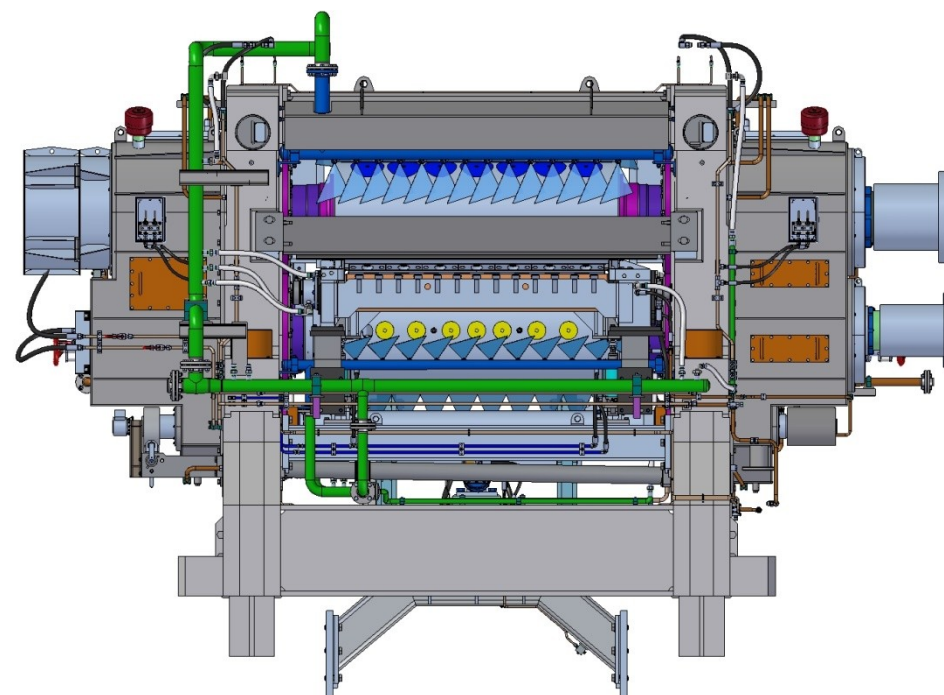
Obr. 9: Vysokorýchlostné nožnice – pohľad sprava [12]



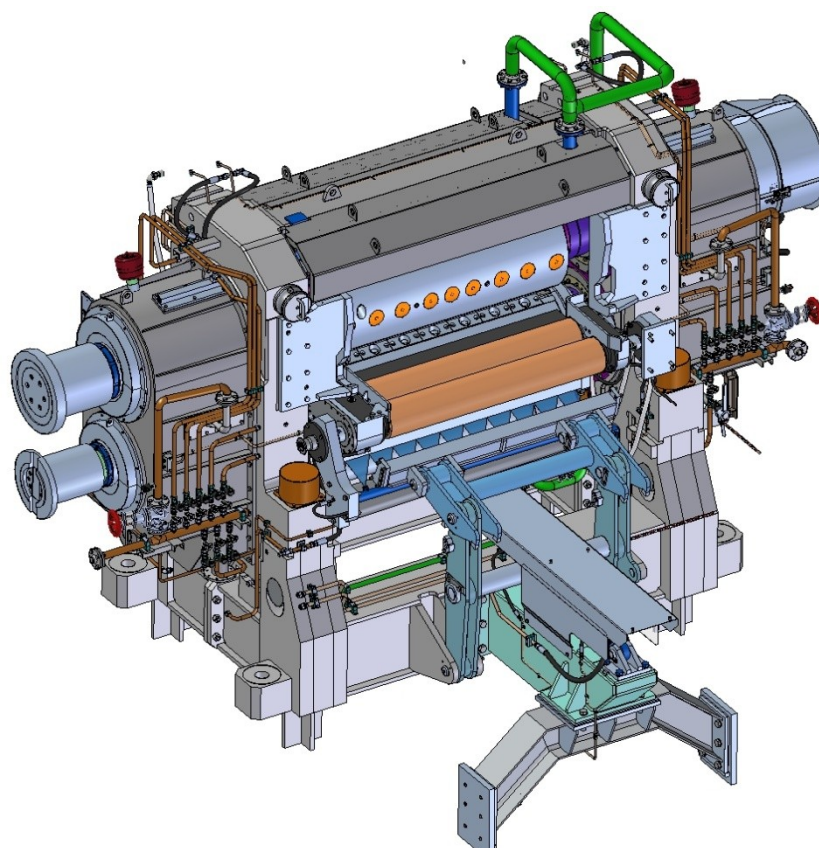
Obr. 10: Vysokorýchlostné nožnice – pohľad zľava [12]



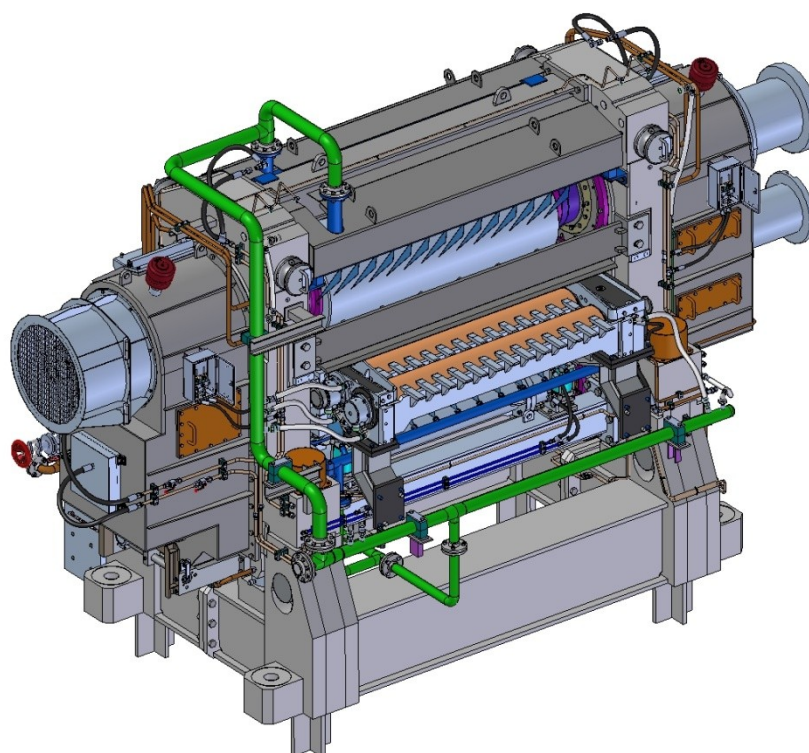
Obr. 11: Vysokorychlostné nožnice – pohľad spredu [12]



Obr. 12: Vysokorychlostné nožnice – pohľad zozadu [12]



Obr. 13: Vysokorýchlostné nožnice – 3D pohľad spredu [12]



Obr. 14: Vysokorýchlostné nožnice – 3D pohľad zozadu [12]

Bohužiaľ nebolo možné predviesť alebo preukázať výhodnosť a objektivnosť systému CAS vzhľadom k tomu, že v podniku ešte nie sú spracované postupy, predbežné kalkulácie (odhady) času a nie je možné to ani preveriť praktickým meraním, pretože je to ešte v stave rozpracovanosti.

Práve kvôli tomu chcem naznačiť spracovanie štandardov, ktoré oni môžu robiť ručne alebo túto činnosť podstatne zrýchliť a využiť systém CAS. Metodika systému CAS vychádza z filozofie že každý zložitejší investičný celok sa skladá z určitých strojárenských, konštrukčne a technologicky podobných, celkov a jednotlivých súčastí (elektromotory, ložiská, prevodovky, spojky, prvky dopravy, hydraulické prvky).

3.6 Dátová základňa podporného systému CAS [14]

Dátová základňa obsahuje základné a združené dáta, ktoré je možné ďalej s výhodou využiť pri tvorbe ucelených normatívov a časových noriem pre práce opravárenské, údržbárske, manipulačné, montážne a iné činnosti pomocného a obslužného charakteru. Pomocou týchto dát sa zjednodušuje a zrýchľuje práca normovača, projektanta technológa, logistiky výroby, prípadne ďalších profesných skupín, ktoré pre svoju prácu potrebujú pomerne presné údaje o spôsobe uskutočňovania práce, dobe trvania práce, prípadne ďalšie údaje, ktoré dátová základňa poskytuje.

Jednotlivé dáta je vhodné uložiť do pamäti počítača a ďalej ich využívať v rôznych riadiacich a informačných systémoch.

Jednotlivé normatívne údaje sú spracované do tabuliek. Každý časový prvok je vyjadrený kódom a je uvedený v tabuľkovej forme. Časové údaje sú uvedené v minútach a platia pre činnosť vykonávanou jedným pracovníkom.

Analýzy vychádzajú z optimálnych pracovných postupov overených vo výrobných organizáciách strojárenského, hutného a elektrického priemyslu.

Využívanie združených normatívov prevažne predpokladá používanie normalizovaných nástrojov a výrobných pomôcok, ktoré môžu byť, podľa potreby, vhodne upravené. Je potrebné, aby jednotlivé nástroje a pomôcky boli k dispozícii v požadovanej kvalite a presnosti a aby maximálne boli využívané všetky mechanizačné pomôcky pre zníženie fyzickej námahy a zaistenia bezpečného spôsobu vykonávania práce.

V organizácii práce sa predpokladá, že všetky potrebné náradia, pomôcky, nástroje a meradla sú v dosahu pracovníka, odkladajú sa tak, aby sa zamedzilo ich vyhľadávaniu a že pred začatím práce je pracovný priestor očistený.

Pre dosiahnutie požadovaného výkonu pracovníka je nutné zaistiť predanie materiálu spolu s dokumentáciou na pracovisko, zaistiť potrebné náradia, pomôcky, meradlá a v neposlednom rade, bezpečnosť práce.

3.6.1 Príklady dátovej základne

Príklad prípravy a manipulačnej činnosti:

Tabuľka 1 – Príprava brúsky s predlžovačkou

AB	Příprava brusky s prodlužovačkou	
Činnost	Kód	1
Příprava brusky	A	0,96
Úklid brusky	B	1,06

Obsah činnosti:

Príprava brúsky:

- odmotat' predlžovačku,
- premiestniť predlžovačku k zásuvke,
- vsunúť zástrčku do zásuvky,
- návrat späť k brúske,
- spojiť brúsku s predlžovačkou.

Upratovanie brúsky:

- vybrať brúsku z predlžovačky,
- prechod k zásuvke,
- vybrať zástrčku zo zásuvky,
- zmotat' predlžovačku,
- prechod späť k brúske.

Príklad montáže konštrukčného prvku (podsestavy)**Tabuľka 2 – Veká kryty – demontáž, montáž**

VK		Víka, kryty - demontáž, montáž					
Operace	Kód	Počet upevňovacích šroubů					
		4	8	12	16	20	24
Demontáž	A	5	8	12	16	33	40
Montáž	B	8	17	23	30	52	60

Obsah činnosti:**Montáž:**

- ručná doprava (5 m)
- očistenie dosadiacej plochy (škrabky, suchá handra)
- mazanie, roztieranie tesniaceho tmelu
- umiestnenie tesnenia na dosadiacu plochu
- umiestnenie veka na dosediacu plochu
- montáž kolíkov (2 ks)
- umiestnenie a zaskrutkovanie skrutiek stranovým kľúčom spolu s dotiahnutím

Technologické činnosti, strojné**Tabuľka 3 – Skrutkovanie**

SR		Šroubování, volnost 90°, odpor nad 2 kg			
Šroubovat	Kód	Počet závitů			
		1	6	10	16
Ručně	A	0,05	0,37	0,56	0,85
Šroubovákem	B	0,05	0,51	0,77	1,13
Stran. kľíčem	C	0,21	1,40	2,24	3,50
Nástrč. kľíčem	D	0,13	0,88	1,40	2,18

Obsah činnosti:

- **Pri ručnom skrutkovaní:** vziať skrutku (maticu) v dosahu, premiestniť, nasadiť a naskrutkovať príslušný počet závitov
- **Pri skrutkovaní nástrojom:** vziať nástroj a skrutku (maticu) v dosahu, premiestniť, nasadiť skrutku (maticu), vykonať premiestnenie a nasadenie

nástroja na skrutku, skrutkovať príslušný počet závitov vrátane utiahnutia, odložiť nástroj.

Príklad montáže skrutkového spojenia šrób (3717), 2 podložky (3721), matica (3725):

Čas montáže jedného spojenia – **1,15 [min]**

Čas montáže všetkých spojení – **4,60 [min]**

4 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ PRÁCE

Cieľom tejto bakalárskej práce bola racionalizácia systému riadenia v podniku VÍTKOVICE MECHANIKA a.s.. Vykonal som analýzu súčasného stavu z ktorého vyplynuli nejaké nedostatky v prijímaní zákazky ktoré neprejednávajú s technologickým oddelením alebo si ich posudzujú odhadom.

V súčasnom procese riadenia sa objavujú chyby, ktoré sú dneska bežné vo väčšine podnikoch, ako sú neefektívne spracované informácie týkajúce sa ponúk, šandardizácie pre kusovú výrobu, chýbajúce podporné počítačové systémy.

Vo výstupe práce sa doporučilo širšie využitie systému Helios green pre oblasť plánovania a riadenia výroby alebo zavedenie informačného systému. Hlavný dôraz bol kladený na spracovanie dátovej základne a na informácie ktoré sú nevyhnutné na riadenie od nákupu až po výstup hotového výrobku.

Na otočnom ramene, jednej z častí vysokorýchlostných nožníc, je demonštrované spracovanie dátovej základne ako by sa malo v podniku na základe nej postupovať. Táto dátová základňa môže byť buď spracovaná ručne alebo prevzatá z už spracovaného systému a následne overená a upravená.

V dnešnej dobe tvrdia, že nie je reálne v kusových výrobách sa zaoberať a detailne počítať a spracovávať normatívne údaje, pretože keby to všetko analyzovali a podrobne počítali, tak im to môže zabráť niekoľkokrát viac času alebo by mali pravdepodobne viac pracovníkov v TPV, čo je neefektívne. Ale ak by mali spracované potrebné štandardy, tak by sa bližšie priblížili k celkovému času montáže a skutočnej cene než ako by to mali, tak ako doteraz, odhadovať.

ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY

- [1] NOVÁK, Josef. *Organizace a řízení*. 1. Vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita, 2006. 105 s. ISBN 80-248-1223-1.
- [2] ŠAJDLEROVÁ, Ivana. *Organizace a řízení výroby* [online]. první. Fakulta strojní VŠB - TUO, 2012 [cit. 2014-05-16]. ISBN 978-80-248-2775-9. Dostupné z: http://projekty.fs.vsb.cz/459/ucebniopory/Organizace_a_rizeni_vyroby.pdf
- [3] NOVÁK, Josef. *Efektivní řízení, Controlling, manažerský informační systém*. Ústav projektování, organizace a ekonomiky strojírenské výroby, 2007. 49 s.
- [4] NOVÁK, Josef. *Kurz normování a racionalizace práce*. Fakulta strojní VŠB – TUO, 2011. 70 s.
- [5] NOVÁK, Josef a Jan MLÉČKA. *Kooperace v přípravě CIM: Učební text*. Ostrava, 2011. Dostupné z: <http://cp.forever.cz/sites/default/files/Kooperace%20%20v%20p%C5%99%C3%A4Dprav%C4%9B%20CIM.pdf>
- [6] NOVÁK, Josef a Pavlína ŠLAMPOVÁ. *Racionalizace výroby: učební text* [online]. Ostrava: VŠB - Technická univerzita, 2007 [cit. 2013-01-10]. Dostupné z: <http://projekty.fs.vsb.cz/414/racionalizace-vyroby.pdf>
- [7] VÍTKOVICE, a.s. In: *Obchodní rejstřík firem* [online]. 2014 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z: <http://rejstrik-firem.kurzy.cz/45193070/vitkovice-as/>
- [8] VÍTKOVICE, a.s. [online]. © 2009 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://www.vitkovice.cz/>
- [9] VÍTKOVICE MECHANIKA, a. s. [online]. © 2009 VÍTKOVICE MECHANIKA, a. s. [cit. 2013-04-04]. Dostupné z: <http://www.vitkovice-mechanika.cz/>
- [10] VÍTKOVICE, a.s. In: *Obchodní rejstřík firem* [online]. 2014 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z: <http://rejstrik-firem.kurzy.cz/25871587/vitkovice-mechanika-as/>
- [11] VÍTKOVICE MECHANIKA, a. s. *Výroční zpráva 2013*. Ostrava: Vítkovice Mechanika, 2013

- [12] VÍTKOVICE MECHANIKA, a. s. *Technická dokumentace*. Ostrava: Vítkovice Mechanika, 2013
- [13] VÍTKOVICE MECHANIKA, a. s. *Příprava výrobní dokumentace*. Ostrava: Vítkovice Mechanika, 2012
- [14] NOVÁK, Josef. *Datová základna pre údržbu, montáže a další pomocné a obslužné práce soubor základních technologických postupů*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita, 2004. 266 s.

Zoznam príloh

Príloha A – Výrobný výkres otočného ramena	(formát A3, počet strán: 1)
Príloha B - Kusovník	(formát A4, počet strán: 8)
Príloha C – Obsah zborníka dátovej základne	(formát A4, počet strán: 2)